

INTRODUÇÃO

É comum se iniciar uma explanação pelos conceitos pertinentes ao tema. Neste caso específico, definir “ensino a distância” ou “educação a distância” limitaria esta abordagem a um ponto de vista particular, o que não se intenciona com este artigo. Além disso, são inúmeras as conceituações sobre “ensino a distância”, e tentar reproduzir qualquer uma delas traduziria uma perspectiva até certo ponto reducionista. Portanto, esta explanação se inicia pela tentativa de se entender o processo que está envolvido no ensino a distância, e não tanto defini-lo ou classificá-lo.

Essencialmente, o ensino a distância depende de dois elementos: da produção do conhecimento e de um meio de comunicação que permita levar esse conhecimento do produtor ao usuário, ou seja, ao aluno durante o processo de aprendizado.

Historicamente, o processo de ensino a distância concretiza-se efetivamente com a invenção da imprensa, que permite a reprodução de um documento escrito em inúmeras cópias, facilitando a difusão da informação. Os meios de comunicação eram, no entanto, muito lentos para permitir um uso efetivo desse recurso como uma modalidade de ensino e como um instrumento de transmissão de informações a distância. Posteriormente, com a invenção do rádio e de meios de transporte de correspondências mais rápidos, como o navio, o carro e o avião, as

Quero agradecer a Moacyr Novelli e a Luciana Corrêa pelas discussões e sugestões apresentadas ao longo da elaboração deste artigo. Ao prof. Imre Simon quero agradecer a indicação de algumas fontes bibliográficas na WEB.

ENSINO

A DISTÂNCIA

possibilidades de aplicação da difusão da informações como um meio de ensino aumentaram substancialmente.

O meio tradicional de ensino a distância é por correspondência, sob a forma de cursos. Esse recurso surgiu no século passado e cresceu acentuadamente a partir dos anos 20 do século atual. O rádio facilitou a transmissão desses cursos, que podiam ser acompanhados pelo ouvinte através dos textos impressos recebidos via correio.

Com o advento da televisão, enriquecem-se as formas de ensino a distância, que passam a contar também com a transmissão de imagens. Posteriormente, o videocassete vem ampliar ainda mais essa alternativa, pois programas transmitidos pela televisão podem ser gravados ou adquiridos em fitas.

Atualmente, o alto desempenho das redes de computadores permite que usuários distantes tenham acesso a cursos ministrados através da WEB, com possibilidade de interação com o professor e com os colegas do curso. É possível desenvolver cursos interativos *on line* através de sistemas de videoconferência. Para cursos disponíveis na rede, o aluno pode acessar o material didático e, caso tenha dúvidas ou deseje obter esclarecimentos, pode enviar *e-mail* obter os esclarecimentos pelo mesmo sistema. Para a situação em que o aluno não esteja ligado em rede, na qual há uma transmissão por

**CARLOS ALBERTO
BARBOSA DANTAS**
é professor do Instituto
de Matemática e
Estatística da USP.

microondas, ou quando o aluno dispõe de um CD-ROM com o material didático do curso, há a possibilidade de ele interagir com o professor por meio do telefone.

Em cursos ministrados através de um sistema de videoconferências, reproduz-se a distância o ambiente de uma sala de aula; os dois locais têm acesso às imagens e aos sons oriundos do outro. Durante a aula, há comunicação entre o professor e a classe, de modo interativo, como se ambos estivessem em presença um do outro. Para poder usufruir desses recursos, o usuário necessita de uma configuração adequada de equipamentos.

O ensino a distância necessita da produção de materiais didáticos, e isso depende das condições materiais do centro produtor do curso e do treinamento de seus docentes quanto à utilização das ferramentas disponíveis.

O uso das novas tecnologias de informação no ensino tem, no entanto, gerado muita polêmica. Duas questões são centrais nesse sentido. A questão dos direitos autorais dos professores que produzem os cursos e a exigência que algumas universidades vêm fazendo a docentes para participarem da produção de materiais didáticos que empreguem as novas tecnologias de informação e possam ser postos na WEB, sem no entanto valorizar essa participação para fins de progressão na carreira.

Essa problemática será tratada na última parte deste artigo, em que serão considerados os impactos que a WEB vem causando na área da educação e, em especial, da educação a distância. Será tratada ainda a polêmica que se trava entre os defensores da introdução de novas tecnologias de informação no ensino e daqueles que vêem nisso um retrocesso do ponto de vista pedagógico e um perigo que pode implicar na mercantilização do ensino.

ENSINO POR CORRESPONDÊNCIA

As iniciativas institucionais de prover ensino a distância na forma de ensino por correspondência surgem em meados do sé-

culo passado. A título de exemplo, indicamos alguns fatos marcantes desse processo.

Uma escola para ensino de línguas por correspondência foi fundada em 1856 em Berlim. Nos Estados Unidos, William R. Harper, primeiro presidente da Universidade de Chicago, criou, em 1892, um Departamento de Extensão nessa universidade com a finalidade de se ocupar do ensino por correspondência. Outras iniciativas, nesse mesmo período, relativas ao ensino a distância ocorrem em Wisconsin e na Pensilvânia. Em Malmö, na Suécia, foi fundada em 1898 uma escola de ensino a distância. A experiência australiana de introdução de cursos por correspondência é muito instrutiva. Em 1910, W. A. Grundy, inspetor-chefe de Saúde Pública da Nova Gales do Sul, passa a instruir inspetores de educação sanitária destinados às zonas rurais por meio de material impresso que era distribuído por correspondência. O sucesso dessa experiência levou à criação de cursos técnicos por correspondência na Austrália. Um outro fato interessante nesse país foi a criação de cursos secundários por correspondência, que ocorreu em 1914 em decorrência da demanda de pais de alunos que moravam a uma distância muito grande das escolas.

No Brasil, tanto instituições oficiais quanto particulares dedicaram-se ao ensino por correspondência, porém com objetivos distintos. As instituições oficiais buscavam o aperfeiçoamento ou a formação de pessoal especializado, enquanto as particulares procuravam fornecer elementos para a melhoria das pessoas em suas ocupações ou para que pudessem obter novas ocupações melhor remuneradas. Isso fica evidenciado pela lista dos cursos mais oferecidos pelas escolas de ensino por correspondência constante do trabalho “Ensino por Correspondência-Convênio MEC/UERJ – Ministério da Educação e Cultura-Secretaria de 1ª e 2ª graus”, publicado em 1980; nessa lista, observa-se o seguinte quanto à categoria do curso e o número de escolas que o ministravam: inglês – 10 escolas; português – 8 escolas; corte e costura – 7 escolas; TV e eletrônica/matemática moderna – 6 escolas; auxiliar de escritório

– 5 escolas; rádio e TV/secretariado/desenho artístico/desenho mecânico/vendedor – 4 escolas. Esse trabalho foi desenvolvido com a finalidade de fazer um levantamento e uma avaliação do ensino por correspondência no Brasil. Trata-se de uma pesquisa criteriosa, encontrando-se inclusive uma descrição das escolas que forneciam cursos por correspondência; ademais, é analisado o material pedagógico utilizado, destacando-se a produção gráfica e o material didático. Uma pesquisa através de um questionário foi realizada com os alunos de quatro escolas que se mostraram mais receptivas. Os questionários foram aplicados pela escola e enviados aos responsáveis. Procurou-se estabelecer o perfil do aluno de ensino por correspondência e verificar em que medida as escolas avaliavam e acompanhavam a aprendizagem. Os dados da pesquisa mostraram que a clientela é majoritariamente jovem: 21% possuem menos de 18 anos de idade, 32% têm de 18 a 23 anos e 25,5%, de 24 a 30 anos. As ocupações confirmam o que foi dito sobre a clientela: a maioria era composta de operários que residem na região sul/sudeste e que são solteiros. É interessante notar que esses alunos revelaram um desejo de poder encontrar os professores do curso de educação por correspondência (sugere-se ao leitor interessado por mais detalhes a consulta do trabalho). O artigo de Lucia Radler dos Guarany, “A Clientela do Ensino por Correspondência”, publicado na *Revista da Associação Brasileira de Teleeducação “Tecnologia Educacional”*, ano 5, número 14, páginas 11 a 19, trata de temas com uma grande interseção com o trabalho tratado.

TELEVISÃO E VÍDEO: INFORMAÇÃO PARA TODOS

A televisão vem enriquecer sobremaneira o ensino a distância, pois, além de atingir maior número de pessoas, possibilita a transmissão de imagens. Como foi comentado na introdução deste artigo, essa forma de ensino é posteriormente

potencializada pelo vídeo, uma vez que, com este, é possível gravar os programas transmitidos e desvincular o horário que os alunos assistem às aulas dos horários rígidos de transmissão. O vídeo possibilita ainda a gravação de cópias do programa para posterior distribuição ou venda.

Não serão discutidos aqui aspectos pedagógicos das diferenças ou inovações que devem ser introduzidas na produção e ministração de cursos pela TV, pois parte-se da hipótese de que, qualquer que seja o meio de transmissão do conhecimento, o incentivo à criatividade e à formação do estudante é a prioridade, adaptando-se o método de ensino ao meio, para se atingirem os fins desejados.

Desde os primórdios da televisão, a interatividade do ambiente de recepção com o de transmissão podia realizar-se por transmissões de rádio. Hoje em dia, há outros meios disponíveis e, dentro em breve, a interação poderá ser feita com a própria televisão. A questão não é, no entanto, simples, pois sua implementação pressupõe que se tenham condições de produção dos programas a serem transmitidos; para tanto, são necessários equipamentos e pessoal, tanto de docentes, para criar e organizar os conteúdos, quanto de técnicos, para atuar na produção.

Um dos exemplos de sucesso na ministração de cursos a distância é a Open University (OU), fundada na Inglaterra em 1962. Ela é essencialmente dedicada ao ensino a distância e procurou, desde o início, utilizar-se de todos os meios disponíveis, tais como textos especialmente preparados por seus professores, fitas de áudio e vídeo e, mais recentemente, das novas tecnologias de informação. A partir de 1971, a Open University passou a fornecer diplomas de graduação. Nessa época, já havia 24.000 estudantes filiados a ela e, em meados dessa década, esse número chegava a 50.000. Além do fato de os cursos serem ministrados a distância, uma outra diferença marcante com a grande maioria das universidades tradicionais é o fato de a Open University não impor exigências para a aceitação de estudantes. É interessante notar

que a Open University é avaliada pelo Higher Education Funding Council, seguindo-se os mesmos moldes que os das demais universidades britânicas.

Um fato da maior importância para a Open University é sua associação com uma unidade de produção da BBC. Esse fato garante-lhe a transmissão de muitos de seus programas.

Há várias instituições de ensino superior norte-americanas dedicadas exclusivamente ao ensino a distância e também universidades tradicionais desenvolvendo essa metodologia através de departamentos ou programas especiais voltados a esse objetivo. A título de exemplo, serão mencionadas algumas universidades dos EUA dedicadas ao ensino a distância: City University (<http://www.cityu.edu/inroads/welcome.htm>), Phoenix University Online, Walden University, University of Maryland University College, Western Governor's University, Athena University.

Nos Estados Unidos as principais universidades dispõem de serviços de suporte à produção de materiais didáticos e de pesquisa que empregam vídeo, áudio ou filmes.

O ENSINO A DISTÂNCIA NO PAÍS E NA UNIVERSIDADE

O ensino a distância usando os instrumentais descritos tem um enorme potencial para difundir a educação a camadas da população que não têm tido acesso à escolaridade, ou a têm de maneira precária. Alguns projetos com esse propósito foram realizados no Brasil. Dentre eles, pode-se citar:

- “Logus II” – primeiro projeto, de grande abrangência, desenvolvido pelo Ministério da Educação com a finalidade de treinar em serviço professores leigos de primeira a quarta séries do primeiro grau. A adoção de tal projeto decorria da situação dramática do professorado de primeiro grau, revelado por dados de 1975: de um total de 287.942 professores de primeira a quarta

séries, 166.693, ou seja, 58%, não haviam completado a habilitação do magistério; 98.758, ou seja, 34% do total, não tinham completado sequer o primeiro grau. A análise e a avaliação do projeto não serão tratadas aqui, mas é necessário enfatizar que estas são da maior importância para o desenvolvimento de qualquer projeto futuro, pois tudo indica que a dramaticidade da situação do professor de primeiro grau não se alterou substancialmente.

- “Um Salto para o Futuro” – programa de televisão transmitido via satélite, também voltou-se para o treinamento em serviço de professores de primeira a quarta séries do primeiro grau, podendo atender também docentes da pré-escola. O projeto foi realizado em parceria pela Secretaria Nacional de Educação Básica do MEC, a Fundação Roquete Pinto e as Secretarias de Educação dos estados. Os meios utilizados eram vídeo, áudio e texto. Transmitem-se programas educativos por televisão, complementados pelo emprego de fax e de um canal de áudio para completar a interação. Um boletim diário impresso era distribuído aos alunos. As aulas se davam em telepostos espalhados pelos municípios dos estados. O programa atingiu 13.362 alunos no primeiro semestre de 92, sendo que 45,8% eram do Piauí e 16,6% do Ceará. Vários aspectos do programa foram avaliados, porém, no momento, nos restringiremos a citar um comentário de Elba Barreto sobre o programa de TV: “O programa apresenta falhas ao deixar de usar os recursos da televisão e da imagem numa abordagem mais indutiva, pecando por um excesso de explicações verbais”. Ver Elba Siqueira Barreto et alii. “Um Salto para o Futuro – Avaliação Externa”, Fundação Carlos Chagas, junho, 1993.

- “Telecurso 2000” – curso organizado e ministrado, em parceria, pela Fiesp e pela Fundação Roberto Marinho. Trata-se de um curso ensinado a distância nos locais de trabalho através da implantação de telessalas. Estas têm capacidade para 30 alunos e são equipadas com aparelhos de

TV e videocassete. São lecionadas disciplinas básicas de 1ª e 2ª grau e disciplinas profissionalizantes. O público-alvo é constituído pelos adultos que não tiveram oportunidade de desenvolver suas habilidades e competências na época apropriada. Os meios utilizados para ministrar o ensino são: televisão em circuito aberto, material impresso, monitoria e prática de oficina. Os conteúdos correspondem aos programas de 3ª a 8ª séries do primeiro grau, às três séries do segundo grau e a conhecimentos profissionalizantes. O projeto estreou em rede nacional em janeiro de 1995.

Na universidade brasileira, em decorrência da falta de integração interdisciplinar e de uma estrutura departamental bastante fragmentada, tem sido difícil construir sistemas com as características de compartilhamento de recursos tanto materiais como humanos, para produzir materiais didáticos. O autor, na época, enquanto pró-reitor de Graduação na USP, instituiu, em conjunto com o pró-reitor de Pós-Graduação, o “Sistema Integrado de Apoio ao Ensino”, que visou dar suporte aos docentes para aquisição de equipamentos e serviços ou de apoio técnico para produção de materiais didáticos.

REVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO: REFLEXOS NO ENSINO

Dentre os fatores responsáveis pela revolução que vem-se operando nas tecnologias de informação, destacam-se a substituição dos *mainframes* por uma arquitetura distribuída, o aumento da capacidade de comunicação e o barateamento dos computadores. A evolução tecnológica fez com que a capacidade de processamento de um microcomputador de porte médio, hoje em dia disponível até mesmo em supermercados, superasse a de um *mainframe* de alguns anos atrás.

A crescente facilidade de acesso às redes de computadores e o aumento da capa-

cidade e da velocidade de transmissão de dados têm ampliado de maneira extraordinária a capacidade de comunicação. Ao mesmo tempo, o barateamento dos computadores possibilitou o aumento do número de usuários que os utilizam e daqueles que acessam as redes de computadores. As implicações disso para o ensino são notáveis e suas conseqüências são, até certo ponto, imprevisíveis, provocando polêmica quanto à utilização das novas tecnologias no ensino.

Nesse cenário, merece destaque o papel desempenhado pelas redes de comunicações de dados e, em especial, pela Internet. Esta originou-se da Arpanet, uma rede de comunicação de dados desenvolvida no auge da Guerra Fria a partir de estudos realizados na RAND Corporation, cuja finalidade era construir um sistema de bancos de dados distribuídos espacialmente e interligados de modo que a eliminação de um deles não comprometesse o funcionamento do restante do sistema.

O padrão de comunicação da Arpanet era NCP, um protocolo de controle da rede, o qual veio a ser substituído pelo TCP/IP, que realiza o roteamento das mensagens enviadas por meio de pacotes através dos nós da rede e o rearranjo destes no seu destino. O fato de o protocolo TCP/IP ser de domínio público e de a rede ser descentralizada permitiu que inúmeras outras redes fossem interligadas a ela. Essa rede expandida denominou-se “Internet”. Em uma das etapas de sua evolução, a rede contou com o financiamento da National Science Foundation dos Estados Unidos, que, face ao crescimento vertiginoso dessa rede, retirou-lhe seu financiamento, abrindo as portas para a exploração comercial. (Sugere-se ao leitor a consulta ao artigo “Informação: Computação e Comunicação”, de A. Mandel, I. Simon e J. deLyra, publicado no número 35 da *Revista USP* para uma visão geral.)

A TEIA (WWW) E O SEU USO NO ENSINO

Dois fatos marcantes para ampliar e consolidar a utilização da Internet como instrumento de comunicação por meio de redes de computadores foram o desenvolvimento, em 1993, do visor (*browser*) Mosaic, por Marc Andreessen, do Centro Nacional de SuperComputação (NCSC) da Universidade de Illinois, em Urbana, e a criação da teia (WWW) em 1994 pelo físico Tim-Berners-Lee, nos laboratórios do CERN, na Suíça. É interessante observar que Marc Andreessen deixaria o NCSC no ano seguinte para fundar a empresa Netscape. O visor desenvolvido por Andreessen é praticamente universal, podendo ser usado por quase todas as plataformas de *hardware* e de *software*, uma vez que o computador, quando em Netscape, fica com uma interface independente da plataforma usada (ver A. Mandel, I. Simon, J. deLyra, op. cit.).

O potencial da WEB como instrumento de ministração de ensino a distância é enorme e decorre em parte da própria linguagem utilizada, o “Hypertext Markup Language” (HTML). O HTML é uma forma de escrita não-linear, em que as chamadas para outros textos ou para outras mídias podem ser feitas a partir do próprio texto. A WEB viria acrescentar aos aplicativos da Internet correio eletrônico, serviço de *news* e transferência de arquivos a transferência de arquivos multimídia. Além disso, e talvez primordialmente, ela interliga quase todas as plataformas de *software* e *hardware*. Uma desvantagem é sua limitada largura de banda, mas tudo indica que, com a evolução tecnológica em curso, esse problema será brevemente superado.

Com a utilização da WEB não é mais necessário produzir materiais especificamente para ensino a distância. Os materiais produzidos para cursos dados em presença usando-se as tecnologias de informação podem ser colocados em rede, disponibilizando-os aos estudantes, de modo que eles possam rever as aulas a distância e comunicar-se com os professores ou tutores via *e-mail*. É claro que cuidados especiais do ponto de vista pedagógico e de apresentação devem ser tomados quando a

matéria for destinada especificamente a uma audiência a distância.

INVESTIMENTOS, CUSTOS E ACESSO AOS SISTEMAS

É preciso levar em conta, em primeiro lugar, se o setor da sociedade para o qual são dirigidos os cursos a distância está interligado a uma rede de comunicação de dados. Independentemente da resposta, é necessário fazer um levantamento dos equipamentos disponíveis, para verificar o tipo de tecnologia que poderá ser utilizado.

Num extremo, há amplos setores da população que não têm acesso ao computador e possuem um baixíssimo grau de escolaridade. Para esses segmentos, um curso a distância por correspondência, com possível emprego da televisão, pode vir a ser uma solução para a melhoria de seu nível de instrução, possivelmente para inserção do indivíduo no mercado de trabalho, ou ainda para melhoria de sua situação no emprego.

Caso haja acesso a microcomputadores, mas limitações para a ligação em rede, várias formas de cursos a distância podem ser consideradas. Se os equipamentos possuem CD-ROM – os quais, hoje em dia, praticamente já fazem parte da estrutura dos micros –, imagens e ilustrações, que ocupam muita memória, poderão ser amplamente utilizadas. A linguagem de hipertexto também poderá ser usada; entretanto, não será possível o acesso a fontes *on line*, mas somente àquelas contidas no CD-ROM. Poderão ser ainda aplicados recursos multimídia.

Em uma universidade, é importante levar em conta que os investimentos em um sistema de informação serão utilizados em todos os seus sistemas de gerenciamento: financeiro, acadêmico, do sistema de bibliotecas, etc. No ensino, e em especial no ensino a distância, é necessário considerar dois tipos de gastos: um que se refere aos investimentos em *hardware* e *software*, para a produção e a ministração de cursos ou disciplinas, e o custo referente aos recursos

humanos empregados, isto é, o custo associado ao tempo empregado pelos professores e pelas equipes de apoio para produzir esses materiais.

O custo dos investimentos em obras, *hardware* e *software* necessários é mais fácil de ser levantado, enquanto o custo referente ao pessoal é mais difícil de ser estimado.

TREINAMENTO DOS PROFESSORES E DE EQUIPES DE APOIO

Muitos jovens, ao ingressar na universidade, já possuem experiência com o uso das tecnologias de informação, fruto do próprio ambiente em que cresceram, um ambiente em que a mídia eletrônica se faz presente desde cedo. Muitos aprenderam a dominar algumas técnicas, que incluem interação através de jogos eletrônicos. Por outro lado, uma grande parte dos professores, que pertencem a outra geração, não domina essas técnicas ou linguagens; para contornar esse problema, é necessário que se ministrem periodicamente cursos de treinamento para os professores e que se promova um trabalho conjunto destes com jovens assistentes e mesmo com alunos monitores.

Não é possível ignorar o impacto das novas tecnologias, principalmente do hipertexto e da multimídia, no processo da aprendizagem.

AValiação da Introdução das Novas Tecnologias

É importante que se tenha uma visão clara do impacto das novas tecnologias de informação no ensino. Para tanto, deve-se avaliar pelo menos dois aspectos ligados a essa utilização: a eficácia dos métodos de ensino a distância, em especial da WEB, e suas conseqüências sociais.

Como as experiências de introdução das novas tecnologias no ensino são recentes, principalmente no que se refere à WEB, a

bibliografia sobre avaliações dessas experiências é dispersa e não sofreu ainda uma análise crítica cujos resultados apontem para algo conclusivo. O trabalho mais abrangente que encontramos é: *The "No Significant Difference" Phenomenon, as Reported in 248 Research Reports, Summaries and Papers, Fourth Edition*, de Thomas L. Russel, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, que compilou cerca de duzentos e cinquenta trabalhos, os quais mostram que os resultados do ensino a distância não são inferiores aos do ensino em presença (<http://teleeducation.nb.ca/phenom1.html>). Nesse levantamento, a maioria dos autores mostra que, do ponto de vista estatístico, não há diferença entre os dois métodos de ensino quando se compararam resultados médios obtidos com um ou outro desses métodos.

Um caso concreto e que também vem gerando polêmica é o trabalho recente de Jerald G. Schutte, da California State University, em Northridge (<http://www.csun.edu/sociology/virex.htm>), denominado *Virtual Teaching in Higher Education: The New Intellectual Superhighway or Just Another Traffic Jam?*. Schutte apresenta questões que merecem ser examinadas cuidadosamente (algumas delas citadas também por Russel em seu trabalho).

Schutte relata os resultados de um experimento que realizou com a finalidade de comparar o desempenho de dois grupos de estudantes de uma mesma disciplina de Estatística Aplicada à Sociologia, em que um deles fez a disciplina nos moldes tradicionais e o outro através de classes virtuais construídas na WEB. A classe tinha 37 estudantes e, por meio de uma amostragem casual sistemática, 19 foram escolhidos para receber o ensino virtual e 18, o ensino tradicional. Dois estudantes de cada grupo não concluíram o curso e, por essa razão, foram excluídos do estudo. Os dois grupos receberam instruções idênticas quanto aos objetivos e às expectativas de seu desempenho em classe. Os estudantes da classe virtual foram também instruídos pelo assistente de laboratório sobre os requisitos tec-

nológicos necessários para participar do curso ministrado em forma virtual, que incluía acessar o *e-mail*, a WEB, o mIRC e as *hypernews*. O curso da classe tradicional foi realizado com aulas aos sábados, das 9 às 13h30, por um período de 14 semanas. Depois das duas primeiras semanas, a classe virtual só se encontrou para fazer dois exames, o primeiro na 7ª semana e o segundo na 14ª semana. Aos estudantes da classe tradicional foram dados exercícios semanais. Os estudantes da classe virtual tiveram quatro tipos de tarefas por semana: a) equipes de três estudantes foram formadas e se comunicaram, por *e-mail*, com outras selecionadas ao acaso e com o professor; b) uma discussão foi realizada via *hypernews*, em que cada estudante respondia sobre um tópico proposto semanalmente; c) os exercícios propostos à classe tradicional eram também propostos à classe virtual e as soluções, enviadas pela WWW através de formato estabelecido; d) realização de uma conversa moderada pela Internet (mIRC), na qual discussões e diálogos foram estabelecidos entre os estudantes e o professor com presença virtual.

Schutte comparou as notas médias obtidas pelos dois grupos nas duas provas realizadas. No conjunto das duas provas, os estudantes podiam obter um máximo de 200 pontos. A nota média dos estudantes submetidos ao método tradicional foi 116,12 e a dos estudantes submetidos ao método virtual, 153,88, o que mostra que o método virtual é estatisticamente superior em um nível de significância de 0,001. Pelas estimativas, ele supera o tradicional em cerca de 20% no desempenho medido pelas provas.

Essa conclusão foi contestada por Ed Neal, diretor do Centro de Desenvolvimento para o Ensino e Aprendizado de Professores, da Universidade de North Carolina, Chapel Hill, em “Does Using Technology Enhance Teaching?” (<http://horizon.unc.edu/TS/commentary/1998-06.asp>).

Neal aponta corretamente que o experimento comparou, na realidade, duas formas de trabalho: uma em que houve formação de grupos e incentivo à interação com os docentes e a outra em que isso não ocor-

reu. De fato, nota-se que houve uma grande preocupação, no experimento, em criar boas condições para o ensino pelo modo virtual, o que não ocorreu com o ensino pelo método tradicional. Nesse sentido, Neal atribui as diferenças ocorridas a esses fatores e não ao fato de o ensino ter sido ministrado em presença ou a distância.

Uma réplica às considerações de Neal é apresentada por Jim Mazue, professor assistente na Universidade de New Orleans (<http://horizon.unc.edu/TS/letters>), cujo endereço contém uma tréplica de Neal. Percebe-se alguma paixão nas discussões. Neal, por exemplo, introduz na discussão questões de custo das novas tecnologias, as quais podem ser relevantes no momento de tomada de decisões sobre implementação dessas novas tecnologias face aos investimentos necessários, mas não na etapa de comparação dos métodos de ensino.

CONSEQÜÊNCIAS SOCIAIS DO USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NO ENSINO

Para finalizar, vamos considerar os aspectos das conseqüências sociais do uso das novas tecnologias de informação no ensino, tema preocupante para muitos estudiosos e certamente relevante num contexto de grande incerteza como o da globalização da economia, a qual vem diminuindo os graus de liberdade no processo de decisão do mercado, o que pode representar grandes riscos para muitas economias no planeta.

A grande qualidade da Internet e da WEB consiste na não-regulamentação. Há uma enorme liberdade de criação e a grande maioria dos programas produzidos são disponibilizados ao domínio público. A questão que se coloca é: será possível manter essa situação e, caso não seja, qual o modelo que a substituirá? Tudo indica que algum tipo de regulamentação ou normatização será necessário para ordenar o enorme fluxo de informação que todos os

dias circula na Internet.

Nas universidades, são bem estabelecidos os princípios da liberdade acadêmica, em que uma das facetas refere-se à liberdade que o professor tem de organizar os cursos que ministra segundo seu entendimento, sujeito apenas ao cumprimento dos programas estabelecidos pelos seus pares através de instâncias administrativas. Alguns conflitos se delineiam ao se estipularem os ditames pedagógicos em disciplinas básicas, ministradas para um grande número de estudantes; delas participam vários docentes, e questões organizacionais e possíveis conflitos de opiniões impõem restrições a cada um. Nesse sentido, a introdução de novas tecnologias de informação nesses cursos vem, de certa maneira, tornar essa questão mais complexa. Por outro lado, vários autores vêm levantando a questão do latente conflito entre administradores e docentes quanto aos direitos de propriedade intelectual. Na produção de livros, essa questão está bem resolvida através dos direitos autorais. Em dois artigos recentes, “Digital Diploma Mills: The Automation of Higher Education” (http://www.firstmonday.dk/issues/issue3_1/noble/index.html#d1) e “Digital Diploma Mills II” (<http://news.flora.org/flora.comnet-www/>), David Noble, historiador que leciona na Universidade de York, Canadá, endereça algumas questões fundamentais do cenário atual decorrentes do desenvolvimento e da utilização das novas tecnologias de informação no ensino. Uma das questões refere-se à liberdade acadêmica e aos direitos autorais sobre cursos desenvolvidos por professores em suas universidades, disponibilizados na WEB e comercializados. Noble cita uma decisão recente da Universidade da Califórnia, Los Angeles, que torna obrigatória a inserção, pelos professores, de notas sobre cursos na WEB, para posterior comercialização desses cursos sem a anuência dos autores. Ele especula sobre as conseqüências que poderão advir de práticas de coerção, em que professores abrem mão de seus direitos por sentirem-se ameaçados no emprego. Não há dúvida de que uma revisão da prática de

aplicação dos tradicionais conceitos de liberdade acadêmica precisa ser feita para contemplar os novos problemas decorrentes das novas tecnologias de informação, porque estas vieram para ficar e é necessário que as utilizemos para expandir as oportunidades educacionais e não para restringi-las. Noble relata uma greve ocorrida na Universidade de York, que tem se dedicado a programas de educação a distância, devido a um conflito entre administradores e professores: estes conseguiram firmar um contrato de trabalho através do qual lhes é garantido o controle sobre as decisões referentes à automação da instrução, possuindo o poder de veto. Por esse instrumento, as decisões referentes à instrução por meio de vídeo, CD-ROM, uso da WEB, videoconferências, ficam condicionadas à conveniência pedagógica e acadêmica dos professores. Essa medida é um dos primeiros sinais, na prática, da utilização das reflexões sobre a liberdade acadêmica citadas anteriormente.

Com certa dose de sarcasmo, o professor de Economia da Universidade da Califórnia, Berkeley, Brad DeLong, em “Attack of the Neo-Luddites” (http://econ161.berkeley.edu/Teaching_Folder/Digital_Diploma_Mills.html), contesta as posições de Noble, mas deixa de considerar alguns aspectos altamente preocupantes levantados por esse autor.

A situação das tecnologias modernas de informação pode ser comparada àquela criada pela invenção da energia nuclear: é uma situação irreversível, a energia nuclear ainda está aí após a sua invenção; não adianta se lastimar, é necessário estabelecer mecanismos de controle e direcionar o uso da energia nuclear para fins pacíficos; o mesmo acontece com a tecnologia; ela tende a desenvolver-se cada vez mais e é necessário utilizá-la e não ser dominado passivamente pelo seu uso inescrupuloso ou indevido. As novas tecnologias de informação podem trazer um grande progresso na difusão do conhecimento, tanto no nível da educação formal, ou seja, do ensino do primeiro ao terceiro grau, estendendo-se à pós-graduação, quanto nas formas de ensino supletivo e a distância.